



1300 I Street, NW □ Washington, DC 20005-3315 □ 202.408.4000 □ Fax 202.408.4400

**RICHARD V. BURGUJIAN**  
(202) 408-4024  
Rich.Burguijan@Finnegan.com

November 27, 2001

A standard 1D barcode is positioned vertically on the right side of the page. To its left, the text 'JC986 U.S. PTO' is printed vertically, and to its right, the date '11/27/01' is printed vertically.

ATTORNEY DOCKET NO.: 04329.2698  
CUSTOMER NO. 22,852

**Box PATENT APPLICATION  
Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231**

New U.S. Patent Application  
Title: KEY TELEPHONE SYSTEM, KEY TELEPHONE, INTERFACE  
UNIT, AND TRANSMISSION SCHEME DETERMINATION  
METHOD  
Inventor: Norimasa NIIYA

Sir:

We enclose the following papers for filing in the United States Patent and Trademark Office in connection with the above patent application.

1. Application- 36 pages, including 6 independent claims and 25 claims total.
2. Drawings- 10 sheets of formal drawings containing 16 figures.
3. Declaration and Power of Attorney.
4. Recordation Form Cover Sheet and Assignment to **KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA**.
5. Certified copy of Japanese Patent Application No. 2001-005559, filed on January 12, 2001.
6. Information Disclosure Statement and Information Disclosure Citation, PTO 1449 with document attached.
7. The filing fee is calculated as follows:

**Assistant Commissioner for Patents**

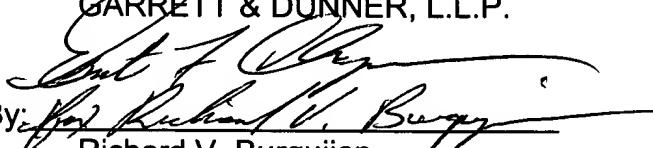
November 27, 2001

Page 3

The Commissioner is hereby authorized to charge any additional filing fees due and any other fees due under 37 C.F.R. § 1.16 or §1.17 during the pendency of this application to our Deposit Account No. 06-0916.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,  
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

By:   
Richard V. Burgujian  
Reg. No. 31,744

ERNEST F. CHAPMAN  
Reg. No. 25,961

RVB/FPD/sci  
Enclosures

Assistant Commissioner for Patents

November 27, 2001

Page 2

US PTO  
JC986 09/993708  
11/27/01

Basic Application Filing Fee					\$740	\$ 740.00
	Number of Claims		Basic	Extra Claims		
Total Claims	25	-	20	5	x \$18	\$ 90.00
Independent Claims	6	-	3	3	x \$84	\$ 252.00
<input type="checkbox"/> Presentation of Multiple Dep. Claims					+\$280	\$
Subtotal						\$ 1082.00
Reduction by 1/2 if small entity						-
TOTAL APPLICATION FILING FEE						\$ 1082.00

8. A check for \$1122.00 is enclosed. The fee includes:

\$740.00 filing fee;  
\$342.00 additional claims fee; and  
\$ 40.00 Assignment recordation fee.

Applicant claims the right to priority based on Japanese Patent Application No. 2001-005559, filed on January 12, 2001.

Please address all correspondence with respect to this application to:

Finnegan, Henderson, Farabow,  
Garrett & Dunner, L.L.P.  
1300 I Street, N.W.  
Washington, D.C. 20005-3315

Please accord this application an application number and filing date and record and return the Assignment to the undersigned.

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC986 U.S. PTO  
09/993708  
11/27/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application: 2001年 1月12日

出願番号

Application Number: 特願2001-005559

出願人

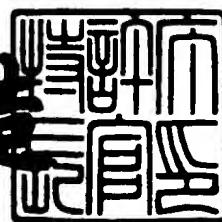
Applicant(s): 株式会社東芝

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3005029

【書類名】 特許願  
【整理番号】 A000006642  
【提出日】 平成13年 1月12日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H04M 3/00  
【発明の名称】 ボタン電話システム、ボタン電話機、インターフェースユニット、及び伝送方式決定方法  
【請求項の数】 17  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内  
【氏名】 新谷 憲正  
【特許出願人】  
【識別番号】 000003078  
【氏名又は名称】 株式会社 東芝  
【代理人】  
【識別番号】 100058479  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 鈴江 武彦  
【電話番号】 03-3502-3181  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100084618  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 村松 貞男  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100068814  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ボタン電話システム、ボタン電話機、インターフェースユニット、及び伝送方式決定方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボタン電話システムにおいてボタン電話機を電話網へ接続する主装置に用いられるインターフェースユニットであって、

ボタン電話機との間で第1、第2伝送方式のいずれでもデータをやり取りできる伝送手段と、

ボタン電話機が第1、第2伝送方式のいずれにも対応しているか、あるいは第1伝送方式のみに対応しているかを判断する機種判断手段と、

ボタン電話機が第1伝送方式のみに対応している場合は、第1伝送方式を選択し、ボタン電話機が第1、第2伝送方式のいずれにも対応している場合は、第2伝送方式を選択する手段と、

を具備するインターフェースユニット。

【請求項2】 ボタン電話システムにおいてボタン電話機を電話網へ接続する主装置に用いられ、ボタン電話機との間で第1、第2伝送方式のいずれでもデータをやり取りできるインターフェースユニットであって、

第1伝送方式でボタン電話機へ機種問い合わせを送信する手段と、

ボタン電話機からの応答を受信すると伝送方式を第2伝送方式に変更する手段と、

を具備するインターフェースユニット。

【請求項3】 ボタン電話システムにおいてボタン電話機を電話網へ接続する主装置に用いられ、ボタン電話機との間で第1、第2伝送方式のいずれでもデータをやり取りできるインターフェースユニットであって、

第1伝送方式でボタン電話機へ機種問い合わせを送信する手段と、

一定期間内にボタン電話機からの応答を受信しないと伝送方式を第1伝送方式のままとする手段と、

を具備する電話機インターフェースユニット。

【請求項4】 前記第2伝送方式は前記第1伝送方式よりも伝送速度が速い

ことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の電話機インターフェースユニット。

【請求項5】 前記第1伝送方式は制御データの伝送パターンが固定であり、前記第2伝送方式の制御データの伝送パターンは複数のパターンの中から選ばれるものであることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の電話機インターフェースユニット。

【請求項6】 主装置を介して電話網に接続されるボタン電話機であって、第1伝送方式で主装置から機種問い合わせを受信する手段と、第1伝送方式で主装置へ機種問い合わせへの返答を送信する手段と、主装置からの指示に応じて伝送方式を第2伝送方式に変更する手段とを具備するボタン電話機。

【請求項7】 前記第2伝送方式は前記第1伝送方式よりも伝送速度が速いことを特徴とする請求項6に記載のボタン電話機。

【請求項8】 前記第1伝送方式は制御データの伝送パターンが固定であり、前記第2伝送方式の制御データの伝送パターンは複数のパターンの中から選ばれるものであることを特徴とする請求項6に記載のボタン電話機。

【請求項9】 ボタン電話機と主装置とからなるボタン電話システムであつて、

前記主装置はボタン電話機へ伝送方式を問い合わせ、その応答に基づいてボタン電話機との間のデータ伝送方式を決定するボタン電話システム。

【請求項10】 前記主装置はボタン電話機が第1、第2伝送方式のいずれにも対応しているか、あるいは第1伝送方式のみに対応しているかを判断する機種判断手段と、ボタン電話機が第1伝送方式のみに対応している場合は、第1伝送方式を選択し、ボタン電話機が第1、第2伝送方式のいずれにも対応している場合は、第2伝送方式を選択する手段と、を具備することを特徴とするボタン電話システム。

【請求項11】 前記主装置は、第1伝送方式でボタン電話機へ機種問い合わせを送信する手段と、

ボタン電話機からの応答を受信すると伝送方式を第2伝送方式に変更する手段と、

を具備することを特徴とするボタン電話システム。

【請求項12】 前記主装置は、

第1伝送方式でボタン電話機へ機種問い合わせを送信する手段と、  
一定期間内にボタン電話機からの応答を受信しないと伝送方式を第1伝送方式のままとする手段と、

を具備することを特徴とするボタン電話システム。

【請求項13】 前記第2伝送方式は前記第1伝送方式よりも伝送速度が速いことを特徴とする請求項10乃至請求項12のいずれか一項に記載のボタン電話システム。

【請求項14】 前記第1伝送方式は制御データの伝送パターンが固定であり、前記第2伝送方式の制御データの伝送パターンは複数のパターンの中から選ばれるものであることを特徴とする請求項10乃至請求項12のいずれか一項に記載のボタン電話システム。

【請求項15】 ボタン電話機と主装置とからなるボタン電話システムのデータ伝送方式決定方法であって、

主装置とボタン電話機は初期時には第1伝送方式に設定され、  
主装置はボタン電話機へ伝送方式の問い合わせを送信し、  
ボタン電話機は該問い合わせを受信すると応答し、  
主装置は該応答を受信すると、応答の内容に応じてデータ伝送方式を決定し、  
決定したデータ伝送方式への変更をボタン電話機へ指示するデータ伝送方式決定方法。

【請求項16】 前記第2伝送方式は前記第1伝送方式よりも伝送速度が速いことを特徴とする請求項15に記載のデータ伝送方式決定方法。

【請求項17】 前記第1伝送方式は制御データの伝送パターンが固定であり、前記第2伝送方式の制御データの伝送パターンは複数のパターンの中から選ばれるものであることを特徴とする請求項15に記載のデータ伝送方式決定方法

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はボタン電話システムに関し、特に従来システムと新システムとの互換性を実現させるためのボタン電話機と主装置との間のデータ伝送に関する。

【0002】

【従来の技術】

複数のボタン電話機を収容する電話機インターフェースユニットを含む主装置を公衆回線や専用線などの局線に接続してなるボタン電話システムがオフィス等で広く実用される。ボタン電話機と電話機インターフェースユニットとの間のデータ伝送はシステムに固有の方式で行われている。伝送方式は主に伝送速度に依存する。ボタン電話機、主装置（特に、電話機インターフェースユニット）は別個に買い替え・更新することができるが、電話機インターフェースユニットのみを新システム用の電話機インターフェースユニットに更新した場合、旧システム用の旧方式のボタン電話機は新システム用の電話機インターフェースユニットが要求する伝送速度に対処できず、旧システムの資源が無駄になっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このように従来のボタン電話システムは、互換性を保ったまま、ボタン電話機、電話機インターフェースユニットを別個に買い替え・更新することができず、多数のボタン電話機を含むシステム全体を買い替え・更新しなければならず、利用者の経済的な負担が大きかった。

【0004】

本発明の目的は、ボタン電話機と主装置（特に、電話機インターフェースユニット）との間のデータ伝送方式の互換性を確保しながら、ボタン電話機と電話機インターフェースユニットのいずれかだけでも更新することができるボタン電話システム、それに用いられるボタン電話機、電話機インターフェースユニット、及びデータ伝送方式の決定方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記した課題を解決し目的を達成するために、本発明は以下に示す手段を用いている。

【0006】

(1) ボタン電話機との間で第1、第2伝送方式のいずれでもデータをやり取りでき、ボタン電話機が第1伝送方式のみに対応している場合は、第1伝送方式を選択し、ボタン電話機が第1、第2伝送方式のいずれにも対応している場合は、第2伝送方式を選択するボタン電話システムの電話機インターフェースユニット。

【0007】

この電話機インターフェースユニットは複数のボタン電話機と異なる伝送方式でデータをやり取りできる。

【0008】

(2) 第1伝送方式でボタン電話機へ機種問い合わせを送信し、ボタン電話機からの応答を受信すると伝送方式を第2伝送方式に変更するボタン電話システムの電話機インターフェースユニット。

【0009】

この電話機インターフェースユニットはボタン電話機の機種に応じて伝送方式を切り換える。

【0010】

(3) 第1伝送方式でボタン電話機へ機種問い合わせを送信し、一定期間内にボタン電話機からの応答を受信しないと伝送方式を第1伝送方式のままとするボタン電話システムの電話機インターフェースユニット。

【0011】

この電話機インターフェースユニットはボタン電話機が旧機種で問い合わせに応答しない場合は、伝送方式を切り換えない。

【0012】

(4) 第1伝送方式で主装置から機種問い合わせを受信し、第1伝送方式で主装置へ機種問い合わせへの返答を送信し、主装置からの指示に応じて伝送方式を

第2伝送方式に変更する手段とを具備するボタン電話機。

【0013】

このボタン電話機は主装置が新機種の場合は、伝送方式を切り換える。

【0014】

(5) 主装置はボタン電話機へ伝送方式を問い合わせ、その応答に基づいてボタン電話機との間のデータ伝送方式を決定するボタン電話システム。

【0015】

(6) 主装置とボタン電話機は初期時には第1伝送方式に設定され、主装置はボタン電話機へ伝送方式の問い合わせを送信し、ボタン電話機は該問い合わせを受信すると応答し、主装置は該応答を受信すると、応答の内容に応じてデータ伝送方式を決定し、決定したデータ伝送方式への変更をボタン電話機へ指示するデータ伝送方式決定方法。

【0016】

このボタン電話システム、データ伝送方式決定方法によれば、主装置とボタン電話機との間で伝送方式に関する問い合わせが行われ、その結果に応じて適切な伝送方式が決定される。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明によるボタン電話システムの実施形態を説明する

【0018】

第1実施形態

図1は本発明によるディジタルボタン電話システムの一実施形態の構成を示すブロック図である。このシステムは、アナログ公衆網（PSTN：以下、公衆網と略称する）NWに加入者線（COライン）を介して接続される主装置（KSU）1を有する。複数のディジタルボタン電話機（DKT：以下、ボタン電話機と略称する）2が主装置1に内線端末として接続される。

【0019】

主装置1は、局線インターフェースユニット（RCOU）11と、発信者識別情

報インターフェースユニット（R C I U）12と、デジタルボタン電話機インターフェースユニット（R D K U：以下、電話機インターフェースユニットと略称する）13<sub>1</sub>～13<sub>m</sub>と、制御ユニット（R C T U）16とを備えている。電話機インターフェースユニット（R D K U）13<sub>1</sub>～13<sub>m</sub>は所定台数のボタン電話機（例えば、1つの電話機インターフェースユニット当り8台のボタン電話機）を収容する。主装置1の詳細は、同一出願人の特願平9-529184号（国際公開番号WO97/30558）に記載されている。

## 【0020】

上記各インターフェースユニット11、12、13<sub>1</sub>～13<sub>m</sub>、16は、データハイウェイ17およびPCMハイウェイ18を介して制御ユニット16に接続されている。データハイウェイ17は、各ユニット間で制御データの転送を行うために使用される。PCMハイウェイ18は、各ユニット間でデジタル通話信号の伝送を行うために使用される。なお、主装置1は、上記局線インターフェースユニット11に、専用線や構内交換機（P B X）、他のボタン電話システムに接続するためのインターフェース（図示せず）も備えている。

## 【0021】

局線インターフェースユニット（R C O U）11は、制御ユニット16の制御の下に、着信検出、極性反転検出、直流ループの開閉およびダイヤル送出等の公衆網N Wに対する局線インターフェース動作を行うとともに、加入者線（C O ライン）を介して到来したアナログ音声信号をPCM信号へ変換する処理、制御ユニット16から転送されたPCM信号をアナログ音声信号へ変換して加入者線へ送出する処理等を行う。

## 【0022】

電話機インターフェースユニット（R D K U）13<sub>1</sub>～13<sub>m</sub>は、主装置1と各ボタン電話機（D K T）2との間のインターフェースを行うもので、図2に示すように構成される。すなわち、電話機インターフェースユニット（R D K U）13には、収容内線数に相当する数のピンポン伝送回路13<sub>11</sub>～13<sub>1n</sub>が備えられている。ピンポン伝送回路13<sub>11</sub>～13<sub>1n</sub>は、64 K b p sの伝送速度を有する2つのBチャネルB1、B2と、16 K b p sの伝送速度を有する1つのD

チャネルとからなる（2B+D）形式の時分割チャネルを用いて、ボタン電話機2との間で音声または情報端末データおよび制御データのピンポン伝送を行うもので、（2B+D）作成部および（2B+D）分離部を有している。

#### 【0023】

（2B+D）作成部は、PCMハイウェイ18からの下りチャネルB1, B2の音声データおよび情報端末用データと、制御データ信用マイクロコンピュータ133からの下りチャネルDの制御データとを、（2B+D）の形式のデータパケットに合成してボタン電話機2に向け送信する。（2B+D）分離部は、ボタン電話機2から到来した上りデータパケットを上りチャネルB1, B2の音声および情報端末データと、上りチャネルDの制御データとに分離して、それをPCMハイウェイ18および制御データ信用マイクロコンピュータ133へ転送する。なお、上記チャネルB1, B2は、B1がボタン電話機2との間の音声データの伝送に割り当てられ、B2はボタン電話機2にパーソナルコンピュータなどの情報端末が接続された場合の、情報端末データの伝送に割り当てられる。

#### 【0024】

タイムスロットアサイナ132は、PCMハイウェイ18からのフレーム同期信号およびクロック信号を受けて、Bチャネルの上りおよび下りデータをPCMハイウェイ18に対し送受信するタイミングをピンポン伝送回路131<sub>1</sub>～131<sub>n</sub>に与える。したがって、ピンポン伝送回路131<sub>1</sub>～131<sub>n</sub>は、それぞれタイムスロットアサイナ132から指定された期間にPCMハイウェイ18に対し直接アクセスして2,048Mbpsの伝送速度で上りおよび下りデータの送受信を行う。

#### 【0025】

制御データ信用マイクロコンピュータ133は、各ピンポン伝送回路131<sub>1</sub>～131<sub>n</sub>が送受信するDチャネルデータの監視と、これらのDチャネルデータをデータハイウェイ17を介して制御ユニット16との間で送受信するための制御を行う。

#### 【0026】

図1に戻って、電話機インターフェースユニット13<sub>1</sub>～13<sub>m</sub>、局線インターフェースユニット11は主装置1に着脱自在なPC基板として実装される。そのため、電話機インターフェースユニット13<sub>1</sub>～13<sub>m</sub>を取り替えることだけで、システムの更新が可能である。一般的に、システムが更新されると、データの伝送方式が変わる。しかし、本発明では、新方式のインターフェースユニット、ボタン電話機は旧方式のデータ伝送方式もサポートする。すなわち、旧方式のインターフェースユニット、ボタン電話機は旧伝送方式でしかデータを伝送できないが、新方式のインターフェースユニット、ボタン電話機は旧伝送方式、新伝送方式のいずれでもデータを伝送できる。

## 【0027】

制御ユニット(RCTU)16は、主装置1の動作を統括的に制御するもので、図3に示すように構成される。すなわち、制御ユニット16はマイクロプロセッサからなるメインCPU161を備え、このメインCPU161にはバス168を介して、ROM162、RAM163、ローカルCPU164およびタイムスイッチ部165が接続されている。

## 【0028】

ROM162には、交換制御に必要な種々プログラムや制御データなどが予め格納されている。RAM163は、保守データやユーザデータ、種々の制御過程25で発生する制御データなどを記憶するために使用される。ローカルCPU164は、上記メインCPU161とデータハイウェイ17との間の制御データの転送制御を行う。

## 【0029】

また制御ユニット16には、トーンデータROM166およびパラレル/シリアル変換回路(P/S)167が備えられている。トーンデータROM166は、保留や転送、キャンプオンなどの各種サービスの実施中において、内線端末である各ボタン電話機2や標準電話機4へ供給するトーン信号を表わすトーンデータを、メインCPU161の指示に従って読み出す。パラレル/シリアル変換回路167は、上記トーンデータROM166から読み出された5トーンデータをパラレル信号からシリアル信号に変換してタイムスイッチ部165へ送出する。

タイムスイッチ部165は、上記メインCPU161の制御に従って、上りPCMハイウェイ18aと下りPCMハイウェイ18bとの間のタイムスロットの交換処理を行う。

#### 【0030】

一方、ボタン電話機2は次のように構成される。図4はその外観を示す平面図、図5は回路構成を示すブロック図である。

#### 【0031】

図4に示すように、電話機筐体21のクレードル部にはハンドセット22が載置される。電話機筐体21の操作パネルには、ダイヤルボタン23と、複数のフレキシブルボタン24と、これらのフレキシブルボタン24に個々に対応付けられ10た複数のLED表示器25と、複数の制御ボタン26と、これらの制御ボタンのうちの所定のボタンに対応付けられたLED表示器27と、LCD表示器28とがそれぞれ配設されている。上記各操作ボタンのうちフレキシブルボタン24は、局線発信やオートダイヤルなどの各種機能をユーザが自由に設定できるボタンのことである。

#### 【0032】

設定できる機能としては、上記局線発信の他に、例えば専用線発信、オートダイヤル、ポーズ、ロングポーズ、自動リダイヤル、セーブ、サブアドレス送出、ダイヤル送出、秘話解除、メッセージ、メッセージ切換、メッセージウェイティング、夜間切換、着信拒否、不在転送、固定不在転送、内線自動呼返、キャンプオン、プール、パーク保留、代理応答、着信応答、一斉呼、マイクオフ、内線ホットライン、会議／転送がある。

#### 【0033】

専用線発信は、企業内通信ネットワークに接続された端末間で通信を行う場合の発信に使用する機能である。

#### 【0034】

オートダイヤルは、相手先の電話番号をフレキシブルボタンに対応付けてメモリに予め登録しておき、以後上記フレキシブルボタンを押下することで対応する相手先に対し自動的に発信を行なえるようにする機能である。

## 【0035】

ポーズは、短縮ダイヤル登録を行う場合に、例えば局線発信ダイヤル番号と相手先ダイヤル番号との間にポーズを挿入するための機能であり、ロングポーズはポーズよりも長い時間のポーズを挿入する機能である。

## 【0036】

自動リダイヤルは相手が話中の時に自動的に再発信してリダイヤルを送出する。相手が話中の場合にはこの動作を繰り返す。

## 【0037】

セーブは、ダイヤル操作が終了してからその通話が終了するまでの期間に、セーブ機能が設定されたフレキシブルキーを押下することで、上記相手先のダイヤル番号を一旦記憶する。そして、終話後に上記セーブ機能が設定されたフレキシブルキーを押下することで、同じ相手先に対し自動的に発信できるようにする機能である。

## 【0038】

サブアドレス送出は、ISDNに接続された通信相手が1本のディジタル回線に複数台の通信端末機器を接続している場合に、これらの通信端末機器のいずれかを指定する際に使用する機能である。

## 【0039】

ダイヤル送出は、ISDNに対し発信を行う場合に、相手のダイヤル番号さらにはサブアドレスの入力後にこれらを送出させる機能である。

## 【0040】

着信拒否は、他の内線からの着信を拒否する機能である。着信拒否が設定された内線端末に対し呼出しを行うと、通常の話中音よりも周期の短い話中音が返送される。

## 【0041】

メッセージは、不在応答用のメッセージを予め登録しておき、留守中に着信があった場合に発信相手に上記メッセージを通知する機能である。メッセージ切換は、不在応答用に予め録音した複数のメッセージのうちの一つを選択する機能である。メッセージウェイティングは、相手が話中や不在のときに発信側が

指定することで、相手端末に伝言メッセージを表示させる機能である。

【0042】

夜間切換は、昼間または平日に着信させる内線端末と、夜間または休日に着信させる内線端末とを切り替える機能である。

【0043】

不在転送および固定不在転送は、予め転送先の内線番号を登録しておき、不在転送設定中に着信があった場合に上記転送先へ着信を自動転送する機能である。不在転送と固定不在転送の違いは、不在転送ではユーザが随時所望の転送先を登録及び解除できるのに対し、固定不在転送では工事設定時に転送先を設定し以後この転送先の変更ができない点である。不在転送における転送先の設定は、転送元の内線端末においては勿論のこと、他の内線端末からでも行うことが可能である。

【0044】

内線自動呼返は、呼出した内線端末あるいは局線端末が話中の場合に、発信元の端末が内線自動呼返を設定してオンフックすることで、相手端末の終話後にその旨を発信端末に通知し、これに発信端末がオフフックすると、相手端末に対し自動的に呼出しを行なって、これに相手端末が応答すれば発信元の端末との間を接続して通話を可能にする機能である。

【0045】

プールは、収容している多数の局線をグループ分けして、各グループを各々プールに割り当てるにより、一つのプールを指定することでこのプールに割り当てられたグループの局線すべてを選択的に使用できるようにする機能であり、局線数が多くこれらの局線をフレキシブルボタンに個々に割り当てることができない場合に有効である。

【0046】

パーク保留は、上記プールを使用して通話中にその通話を保留する際に使用する機能である。なお、プールを使用していないときの保留は、保留ボタンを操作することにより行う。

【0047】

代理応答および着信応答は、局線着信中の内線端末において誰も着信応答しない場合に、ワンタッチあるいは特番操作により代わって応答する機能である。代理応答と着信応答の違いは、代理応答はすべての局線着信に対し応答できるのに対し、着信応答は複数の局線をグループ分けしてこれらのグループに対する着信応答機能を異なるフレキシブルボタンに設定することで、グループごとの着信応答を可能にした点である。

#### 【0048】

一斉呼は、すべての内線端末あるいはグループの内線端末に対し音声による呼出しを行う機能である。

#### 【0049】

マイクオフは、個別の音声呼び出しを受けた時に、被呼者が音声による応答を行ないたくない場合に使用するもので、拡声通話用のマイクロホンがオフされる。

#### 【0050】

秘話解除は、局線通話中にこの回線の秘話を解除して、他人がこの局線通話に参加できるようにする機能である。

#### 【0051】

内線ホットラインは、所望の内線端末をワンタッチで呼出す機能である。局線通話中にホットラインが設定されたフレキシブルボタンを押すと、音声（コールトランスファ）や転送音（リングトランスファ）で転送することができる。また転送相手が応答したときに、会議／転送が設定されたフレキシブルボタンを押すと、局線会議モードに移行する。一方、内線通話中にホットラインが設定されたフレキシブルボタンを押すと、その内線通話が保留される。内線ホットラインの相手が応答したときに、会議／転送が設定されたフレキシブルボタンを押すと、内線会議モードに移行する。またこの内線会議モードの状態でハンドセットをオンフックすると内線が転送される。

#### 【0052】

ボタン電話機2は、図5に示すように通話回路200と制御回路220とから構成される。ボタン電話機2は、通話モードとして、ハンドセット22を使用し

たハンドセット通話モードと、ハンズフリースピーカ212およびハンズフリーマイクロホン213を使用したハンズフリー通話モードとを有している。

【0053】

ハンドセット通話モードが選択されている状態では、ハンドセット22の送信器から出力された送話信号が送話増幅器207および通話路スイッチ208を介してコーデック203に入力される。これに対しハンズフリー通話モードが選択されている状態では、ハンズフリーマイクロホン213から出力された送話信号が送話増幅器214および通話路スイッチ215を介してコーデック203に入力される。

【0054】

コーデック203は、入力された上記送話信号をPCM符号化することにより通話データに変換し、この通話データをB1チャネルデータとしてピンポン伝送回路202に供給する。ピンポン伝送回路202は(2B+D)合成部を備えている。(2B+D)合成部では、上記B1チャネルの通話データと、後述する通話制御用マイクロコンピュータ221から出力されたDチャネルの制御データとが合成され、これにより(2B+D)形式の上り伝送データが生成される。この伝送データはトランス201を介してRDKU13へ向け送出される。

【0055】

一方、RDKU13から到来した(2B+D)形式の下り伝送データは、トランス201を介してピンポン伝送回路202に入力される。ピンポン伝送回路202は(2B+D)分離部を備えている。(2B+D)分離部では、上記下り伝送データをB1、B2チャネルの通話データとDチャネルの制御データとに分離するための処理が行われる。このうちB1チャネルの通話データはコーデック203に供給され、Dチャネルの制御データは通話制御用マイクロコンピュータ221に供給される。

【0056】

コーデック203では、上記B1チャネルの通話データをPCM復号するための信号処理が行われ、これにより受話信号が再生される。この受話信号は、ハンドセット通話モードのときには、通話路スイッチ204、アンテネータ205お

および受話増幅器206を介してハンドセット22の受話器に供給され、この受話器から出力される。これに対しハンズフリーモードのときには、上記受話信号は通話路スイッチ209、アッテネータ210および受話増幅器211を介してハンズフリースピーカ212に供給され、このスピーカ212から出力される。

## 【0057】

制御回路220には、通話制御用マイクロコンピュータ221が設けられている。この通話制御用マイクロコンピュータ221は、主装置1との間で制御データの授受を行ないながら、通話に係わるすべての制御を統括的に行う。その制御内容には、ダイヤルボタン23、フレキシブルボタン24、制御ボタン26およびフックスイッチ222の操作情報を検出する動作、複数のLED表示器25、27の点灯制御およびLCD駆動回路223へ表示データを供給してLCD表示器28に表示させる制御、通話モードにより通話路スイッチ204、208、209、215を選択的に開閉制御する制御、図示しない音量調整用ボリュームの操作量に応じてアッテネータ205、210の減衰量を可変する制御等が含まれる。さらに、ボタン電話機2はパーソナルコンピュータに接続されるPCインターフェース（図示せず）を具備していてもよい。

## 【0058】

図6は、本発明による新、旧方式の電話機インターフェースユニットと新、旧方式のボタン電話機との組み合わせの例を示す。図6の(a)は新方式の電話機インターフェースユニット(RDKU-II)13Bを含む主装置1に新方式のボタン電話機(DKT-II)2Bと旧方式のボタン電話機(DKT-I)2Aとを接続した場合を示す。なお、図6では電話機インターフェースユニット13は図示の便宜上1つとして示したが、実際には、図1に示すように複数の電話機インターフェースユニット13A、13Bが混在していても構わない。図6の(b)は旧方式の電話機インターフェースユニット(RDKU-I)13Aを含む主装置1に新方式のボタン電話機(DKT-II)2Bと旧方式のボタン電話機(DKT-I)2Aとを接続した場合を示す。

## 【0059】

上述したように新方式の電話機インターフェースユニット13Bは新、旧のデータ伝送方式のいずれもサポートしているので、図6の(a)に示すように、新方式のボタン電話機2Bとは新伝送方式でデータをやり取りし、旧方式のボタン電話機2Aとは旧伝送方式でデータをやり取りする。すなわち、新方式の電話機インターフェースユニット13Bは新方式のボタン電話機2Bが接続されている場合のみ、新インターフェースユニットとして動作し、旧方式のボタン電話機2Aが接続されている場合は、あたかも旧インターフェースユニットとして動作する。

#### 【0060】

旧方式の電話機インターフェースユニット13Aは旧のデータ伝送方式しかサポートしていないが、新方式のボタン電話機2Bは新、旧のデータ伝送方式のいずれもサポートしているので、図6の(b)に示すように、旧方式の電話機インターフェースユニット13Aは新方式のボタン電話機2Bとも旧方式のボタン電話機2Aとも旧伝送方式でデータをやり取りする。すなわち、新方式のボタン電話機2Bは新方式の電話機インターフェースユニット13Bと接続されている場合のみ、新方式のボタン電話機として動作し、旧方式の電話機インターフェースユニット13Aと接続されている場合は、あたかも旧方式のボタン電話機として動作する。

#### 【0061】

図6の伝送方式をまとめると、次のようになる。

#### 【0062】

組合せ	伝送方式
1：旧インターフェースユニットと旧ボタン電話機	旧伝送方式
2：旧インターフェースユニットと新ボタン電話機	旧伝送方式
3：新インターフェースユニットと旧ボタン電話機	旧伝送方式
4：新インターフェースユニットと新ボタン電話機	新伝送方式

このように新インターフェースユニット、新ボタン電話機は旧データ伝送方式にも対応しているので、旧ボタン電話機、旧インターフェースユニットと接続した場合でも、動作することができ、更新前のシステムとの互換性が維持できる。

#### 【0063】

これを実現するために、本発明では、ボタン電話機が接続されると、新方式の電話機インターフェースユニット13Bはボタン電話機へ機種（伝送方式）の問い合わせを送信し、その返答に応じてボタン電話機とのデータ伝送方式を決定する。なお、初期時には、新方式の電話機インターフェースユニット、ボタン電話機とも旧の伝送方式が選択され、最初の問い合わせは旧伝送方式で行なう。

## 【0064】

図7は新電話機インターフェースユニット（RDKU）と新方式のボタン電話機（DKT）が接続された場合の伝送方式決定手順を示す。新電話機インターフェースユニットは旧伝送方式で「伝送方式問い合わせ」をボタン電話機へ送信する。新方式のボタン電話機は電話機インターフェースユニットからの「伝送方式問い合わせ」に対して「新伝送方式可能」を返信する。なお、ボタン電話機から電話機インターフェースユニットへの応答は、電話機インターフェースユニットからの「上り要求」を受信すると、返信する。新電話機インターフェースユニットは、ボタン電話機から「新伝送方式可能」が返信されると、ボタン電話機は新方式のボタン電話機であると判断し、ボタン電話機へ「新伝送方式切替要求」を送信する。この後、新電話機インターフェースユニットと新方式のボタン電話機とがそれぞれ伝送方式を旧伝送方式から新伝送方式へ切り換える。

## 【0065】

新電話機インターフェースユニット（RDKU）と旧方式のボタン電話機（DKT）が接続された場合の伝送方式決定手順を図8に示す。この場合は、旧方式のボタン電話機は新電話機インターフェースユニットから「伝送方式問い合わせ」を受信しても、「伝送方式問い合わせ」が定義されておらず、その信号が何を意味しているか分からず、何も応答しない。そのため、「伝送方式問い合わせ」を送信後一定時間経っても応答が無い場合は、新電話機インターフェースユニットはボタン電話機は旧方式のボタン電話機であると判断し、そのまま旧伝送方式を続行する。

## 【0066】

以下、伝送方式の一例を説明する。

## 【0067】

図9は主装置1（電話機インターフェースユニット13）とボタン電話機2との

間で伝送されるデータのフォーマットを示す。ピンポン伝送の1フレームは、スタートコードF（2ビット）、B1、B2チャンネル（各8ビット）、MFビット（1ビット）、Dチャンネル（2ビット）、パリティ（1ビット）の計22ビットからなる。スタートコードFは“00”である。通話信号が無い場合は、B1、B2チャンネルは全て“1”である。MFビットは“0”である。B1、B2チャンネルの伝送レートは64Kbpsであり、Dチャンネルの伝送レートは16Kbpsである。波形はAMI符号化データを示す。

#### 【0068】

新、旧の伝送方式の違いの一つに伝送速度の違いがある。通話信号はリアルタイム性が要求されるので、伝送方式が変わっても伝送速度は不变であるが、制御データは伝送方式に応じて異なる。ここでは、Dチャンネル（制御データ）の伝送速度が新方式では16Kbpsであり、旧方式では4Kbpsであるとする。図10を参照して、“01010101”という1バイトの制御データを伝送する場合を考える。16Kbpsの伝送速度が保証されている場合は、制御データの各ビットをDチャンネルの各ビットに割り当てて伝送する。すなわち、4フレームで1バイトの制御データの伝送が完了する。しかし、伝送速度が4Kbpsの場合は、各ビットのデータを4回繰り返して伝送する必要がある。そのため、制御データの各ビットを2フレームのDチャンネルの各ビットに割り当てて伝送し、伝送される制御データは“00001111000011110000111100001111”となる。すなわち、2フレームで1ビットの制御データの伝送が完了し、16フレームで1バイトの制御データの伝送が完了する。

#### 【0069】

図11は旧伝送方式の一例を示す。以下の図（図11～図15）は伝送信号の中の制御データ（Dチャンネル）のみに注目した図である。すなわち、ボタン電話機、電話機インターフェースユニット内の各CPUでは図9に示す伝送データからDチャンネルビットのみを抽出し、制御データを再構成する。この再構成後の制御データが図11～図15に示す制御データである。

#### 【0070】

電話機インターフェースユニット～ボタン電話機間の制御データの伝送フレーム

レートは約3.9～4.6.8msであり、制御データの1フレームは4バイトの下りデータ（電話機インターフェースユニット→ボタン電話機）、1バイトの「上り要求」、1バイトの上りデータ（ボタン電話機→電話機インターフェースユニット）の固定長フレームである。なお、4バイトの下りデータは連続して送信するのではなく、2バイト送信後、ボタン電話機が処理する待ち時間（4.6ms）を経て、残りの2バイトを送信する。「上り要求」は下りデータの最終バイトデータに引き続いて送信される。

#### 【0071】

図12～図15は新伝送方式の種々のパターン例を示す。ここでは、新伝送方式は伝送速度が高速化され、フレームレートは1.1msであり、伝送パターンは固定ではなく、種々可変であり、下りデータ、上りデータは最大で11バイト、9バイトまで拡大可能である。

#### 【0072】

図12の例は、旧方式と同様に、4バイトの下りデータ、1バイトの「上り要求」、1バイトの上りデータの伝送パターンである。しかし、図11とは異なり、2バイトの下りデータの送信後、直に「上り要求」を送信し、上りデータの受信後、4バイト分遅延してから、残りの2バイトを送信する。

#### 【0073】

図13の例は、10バイトの下りデータ、1バイトの「上り要求」、1バイトの上りデータの伝送パターンである。10バイトの下りデータの送信後、直に「上り要求」を送信し、引き続いて上りデータを受信する。

#### 【0074】

図14の例は、2バイトの下りデータ、1バイトの「上り要求」、9バイトの上りデータの伝送パターンである。2バイトの下りデータの送信後、直に「上り要求」を送信し、引き続いて9バイトの上りデータを受信する。

#### 【0075】

図15の例は、2フレーム単位でデータ伝送する場合であり、10バイトの下りデータ、1バイトの「上り要求」、9バイトの上りデータの伝送パターンである。10バイトの下りデータの送信後、直に「上り要求」を送信し、引き続いて

9バイトの上りデータを受信する。

【0076】

図12～図15のパターンはフレーム毎に変わっても構わない。

【0077】

変形例

本発明は上述した実施形態に限定されず、種々変形して実施可能である。例えば、図示した伝送方式はあくまでも例であり、何らこれらに限定されるものではない。上記の説明では、データ伝送方式は新旧の2種類としたが、新方式は1方式に限らず、種々の伝送方式に対応可能な新電話機インターフェースユニット、新方式のボタン電話機であってもよい。

【0078】

なお、本願発明は上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその趣旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組合わせた効果が得られる。さらに、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0079】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、ボタン電話機と電話機インターフェースユニットとの間のデータ伝送方式の互換性を確保しながら、ボタン電話機と電話機インターフェースユニットのいずれかだけでも更新することができるボタン電話システムが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明によるボタン電話システムの一実施例の構成を示すブロック図。

【図2】

一実施例の電話機インターフェースユニットの構成を示すブロック図。

【図3】

一実施例の制御ユニットの構成を示すブロック図。

【図4】

一実施例のボタン電話機の外観を示す斜視図。

【図5】

一実施例のボタン電話機の構成を示すブロック図。

【図6】

一実施例のボタン電話システムの構成図。

【図7】

一実施例のボタン電話システムにおける伝送方式決定手順の一例を示す図。

【図8】

一実施例のボタン電話システムにおける伝送方式決定手順の第2の例を示す図

【図9】

ボタン電話機と電話機インターフェースユニットとの間のピンポン伝送に係る伝送データのフォーマットを示す図。

【図10】

新、旧伝送方式の違いを説明するための図。

【図11】

旧伝送方式の一例を示す図。

【図12】

新伝送方式の伝送パターンの一例を示す図。

【図13】

新伝送方式の伝送パターンの他の例を示す図。

【図14】

新伝送方式の伝送パターンの他の例を示す図。

【図15】

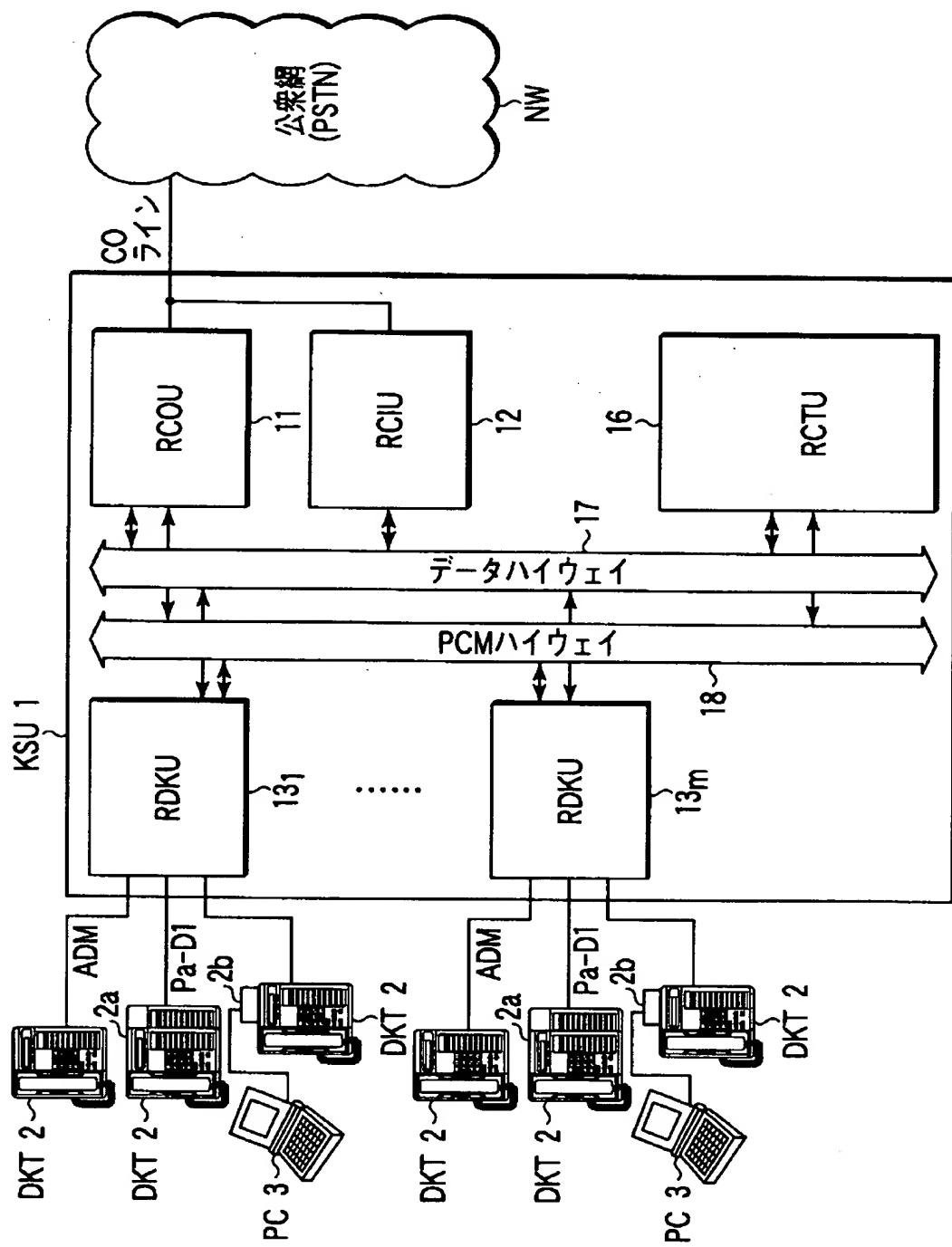
新伝送方式の伝送パターンの他の例を示す図。

【符号の説明】

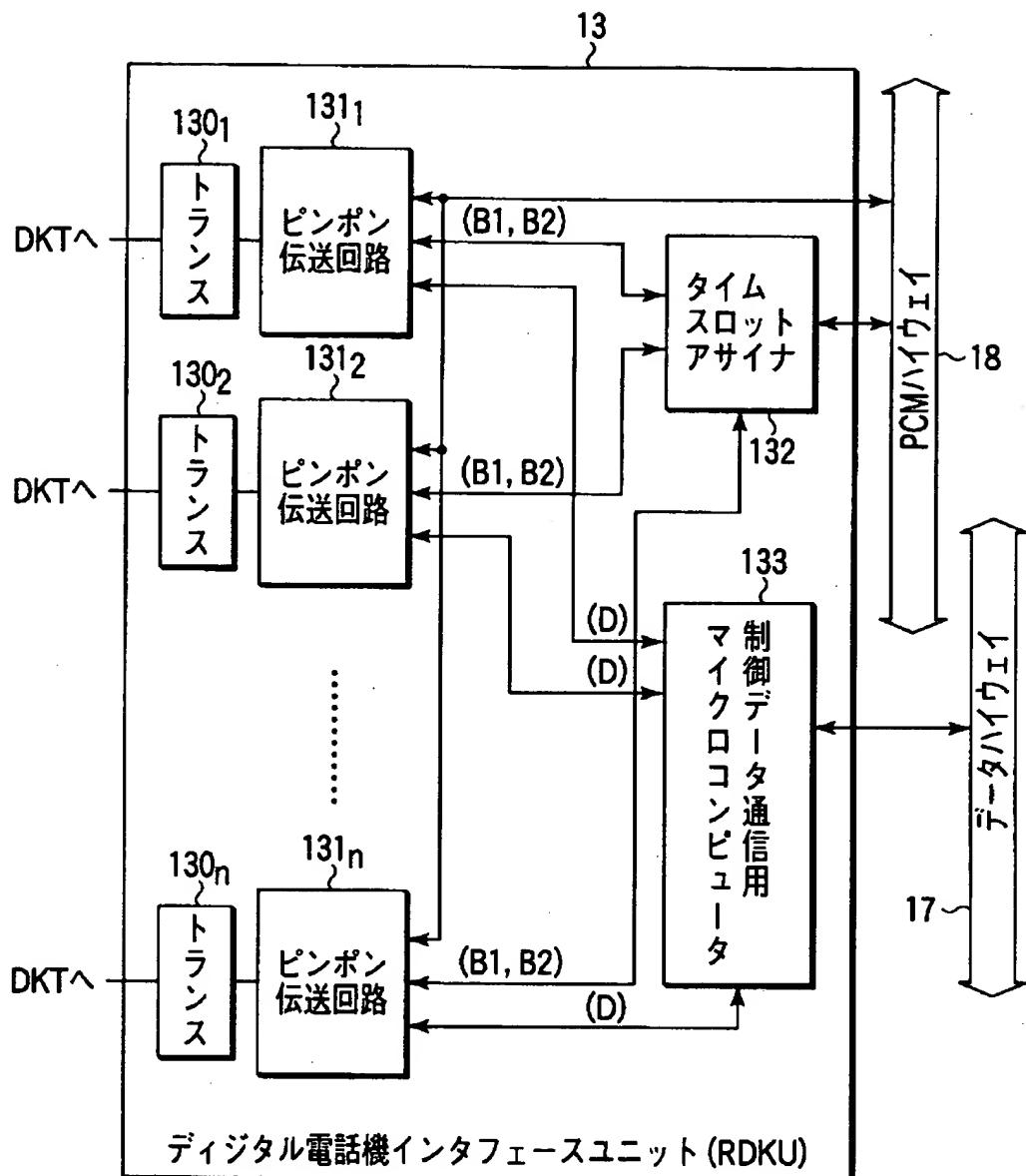
- 1 …主装置
- 2 …ボタン電話機
- 1 1 …局線インターフェースユニット
- 1 3 …電話機インターフェースユニット
- 1 6 …制御ユニット
- 1 7 …データハイウェイ
- 1 8 …PCMハイウェイ

【書類名】 図面

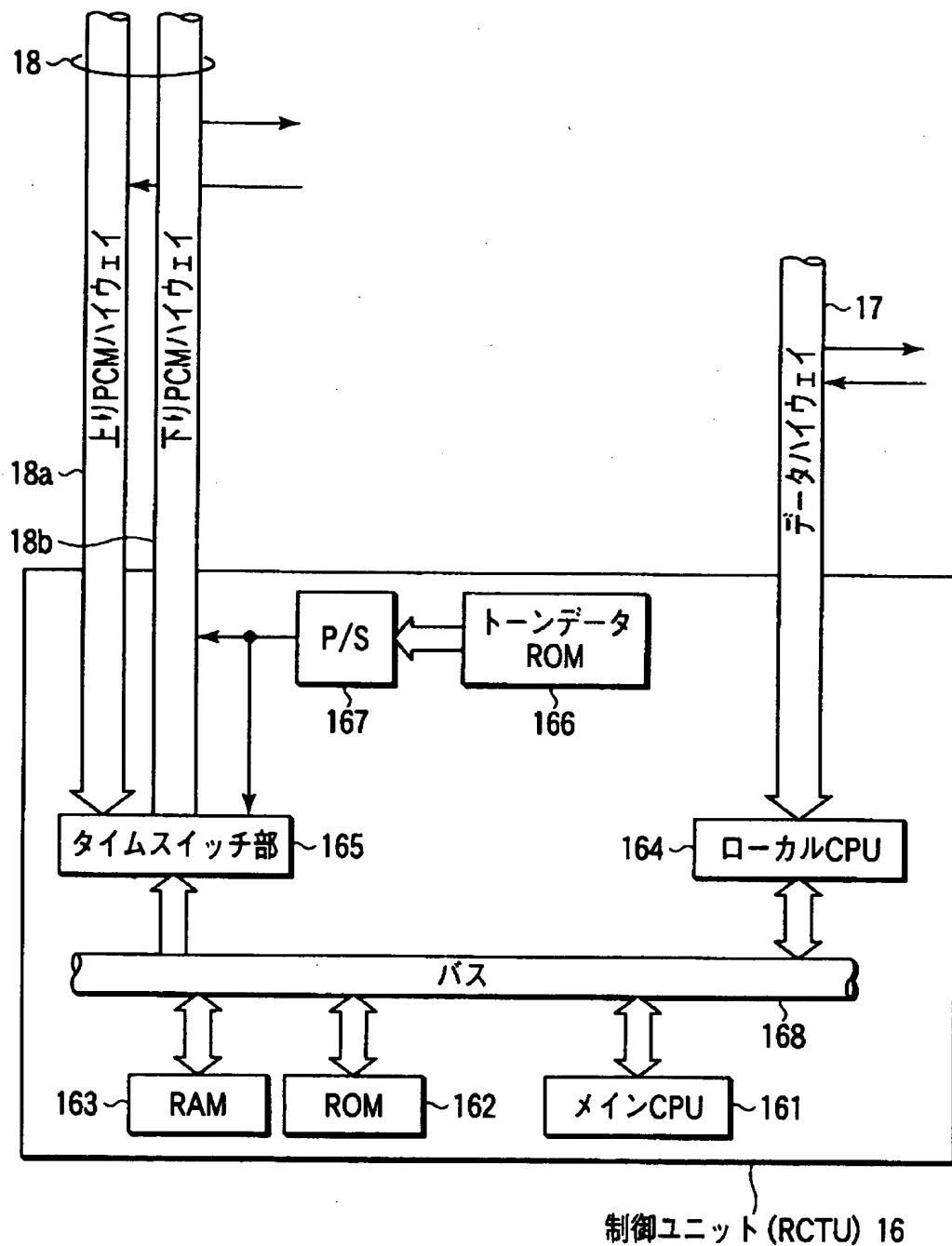
【図1】



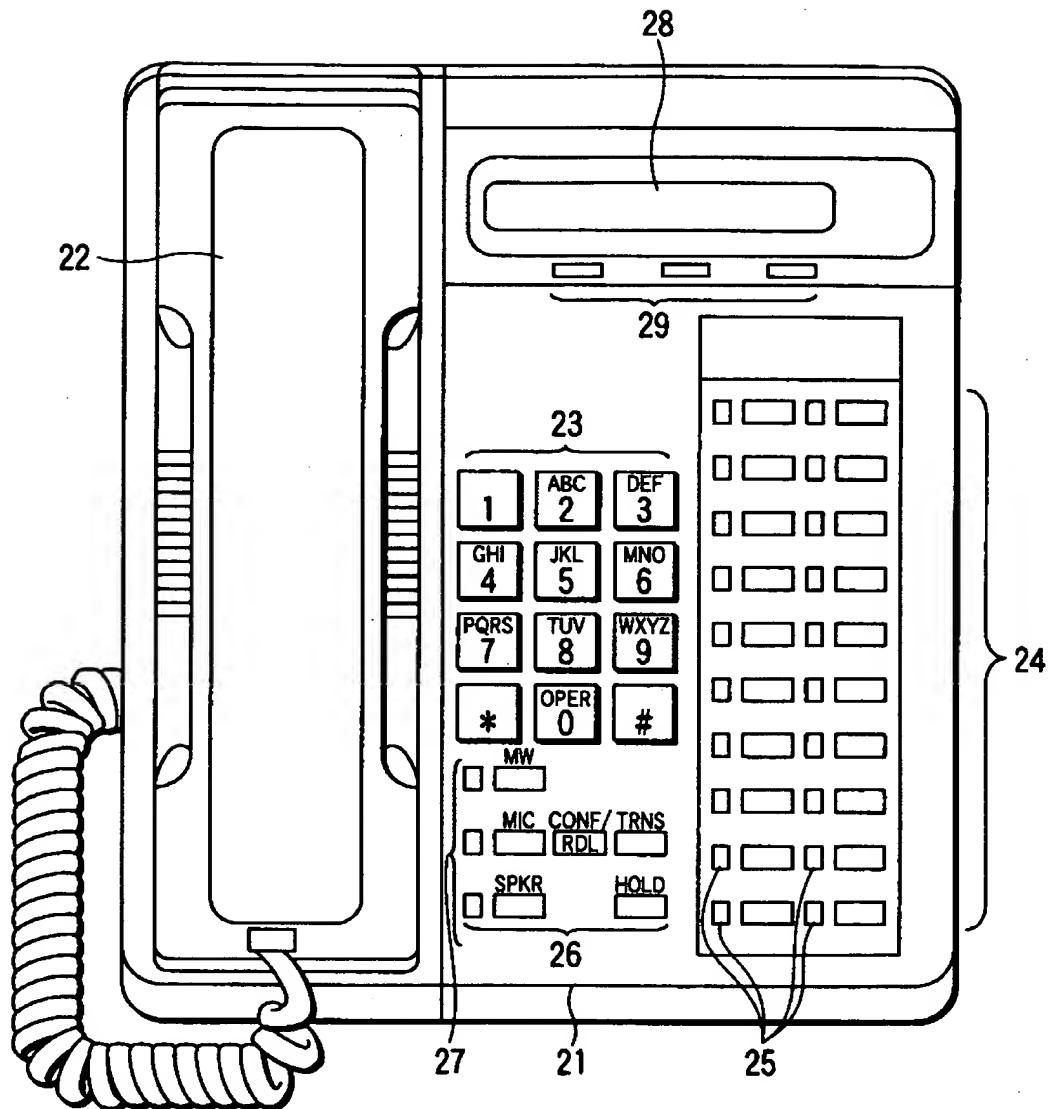
【図2】



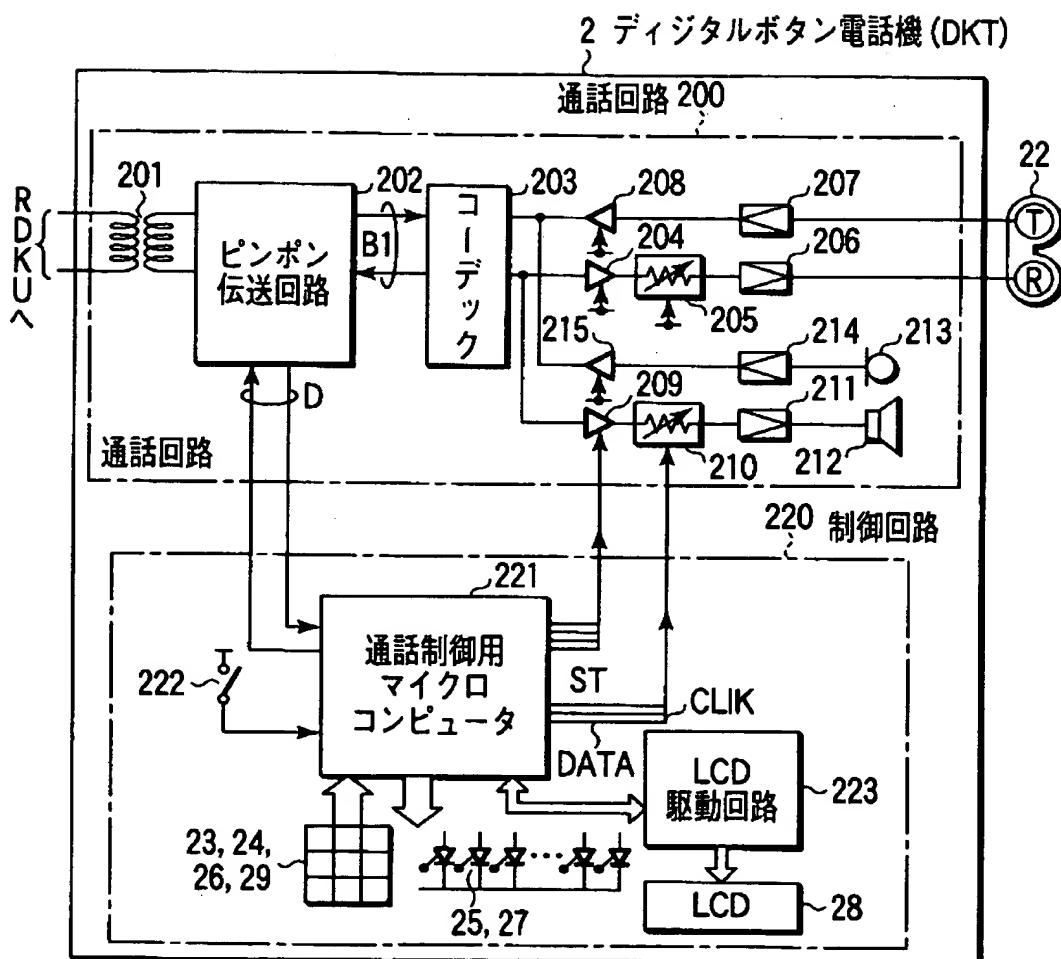
【図3】



【図4】

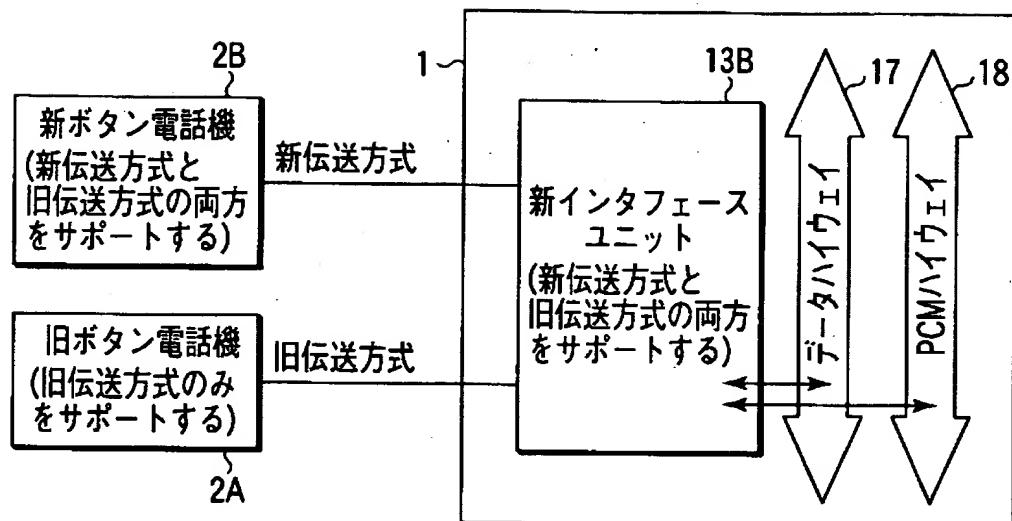


【図5】

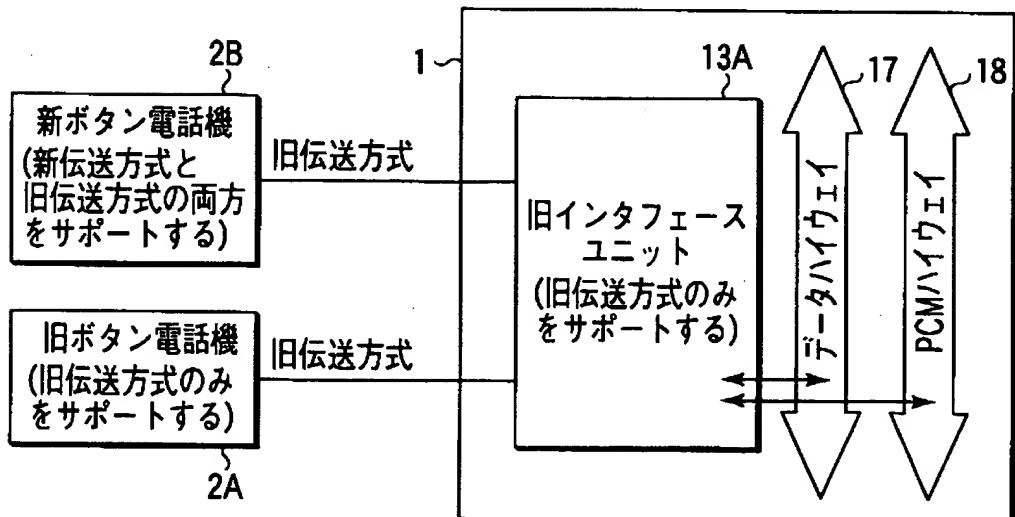


【図6】

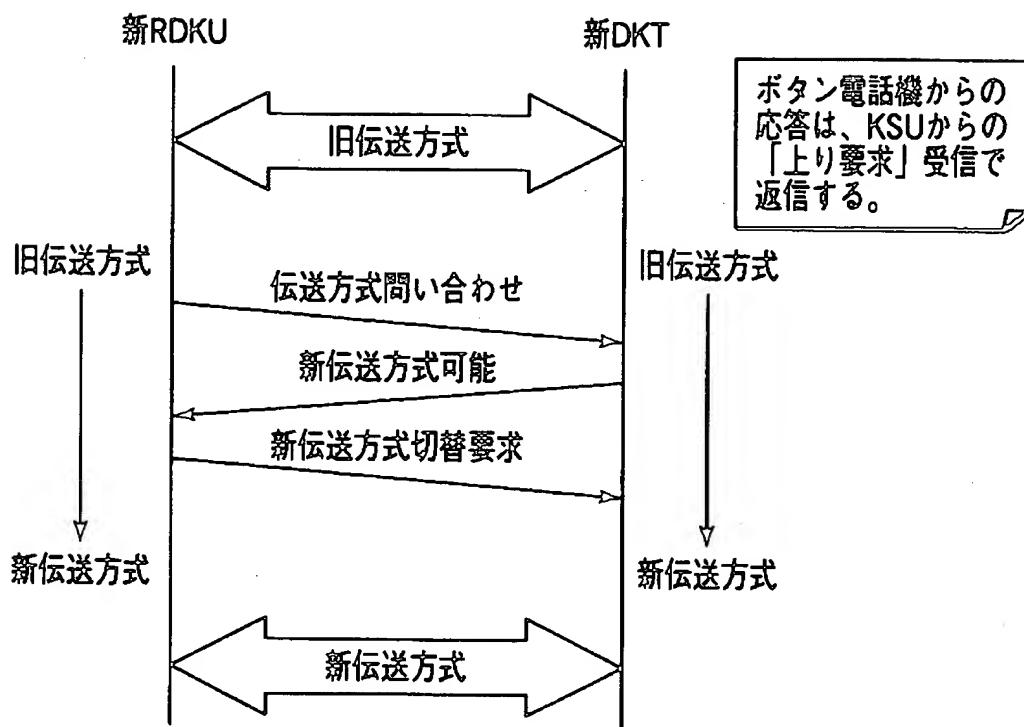
(a)



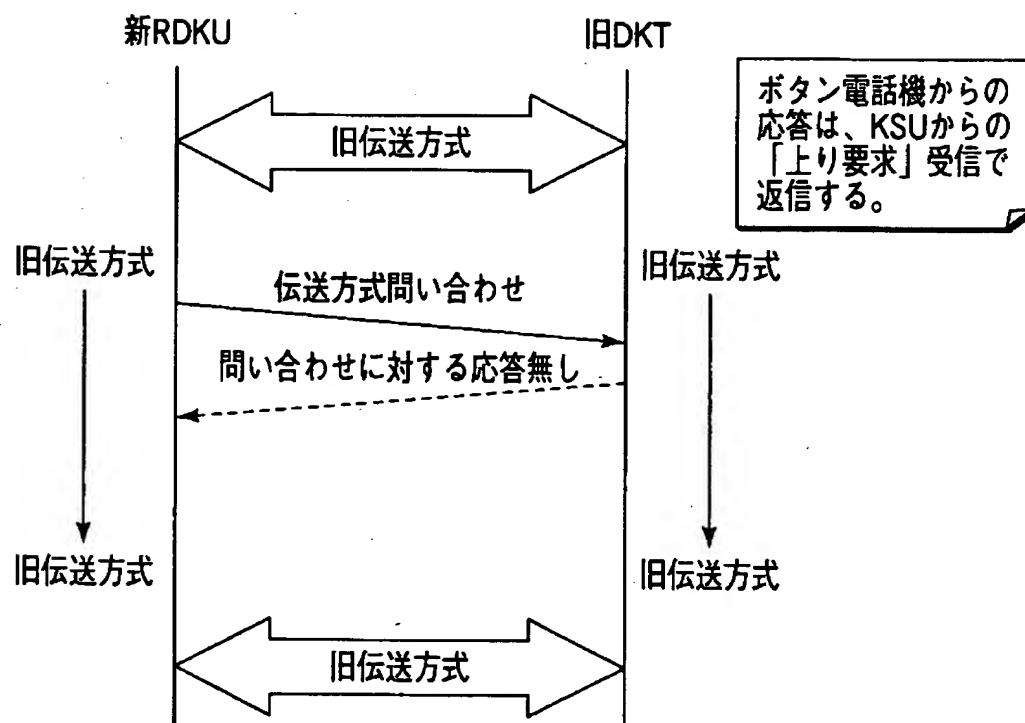
(b)



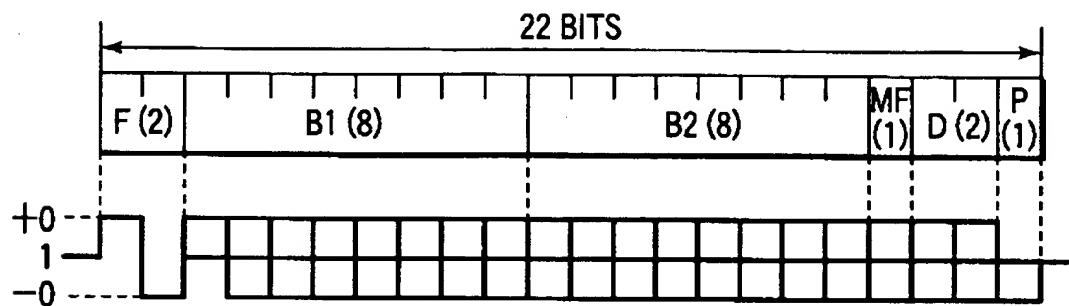
【図7】



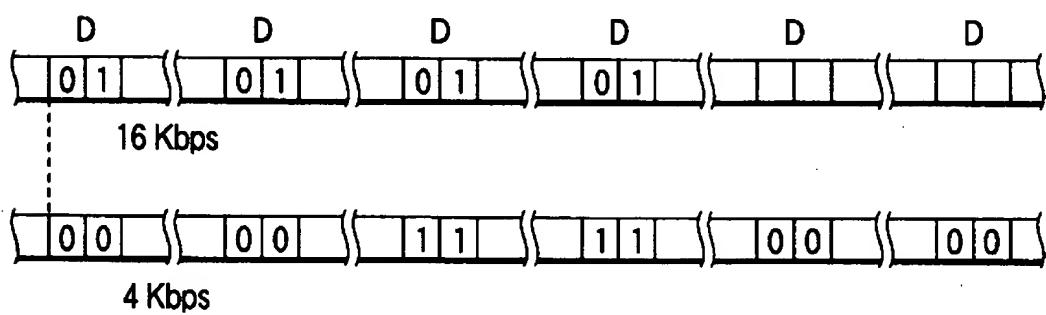
【図8】



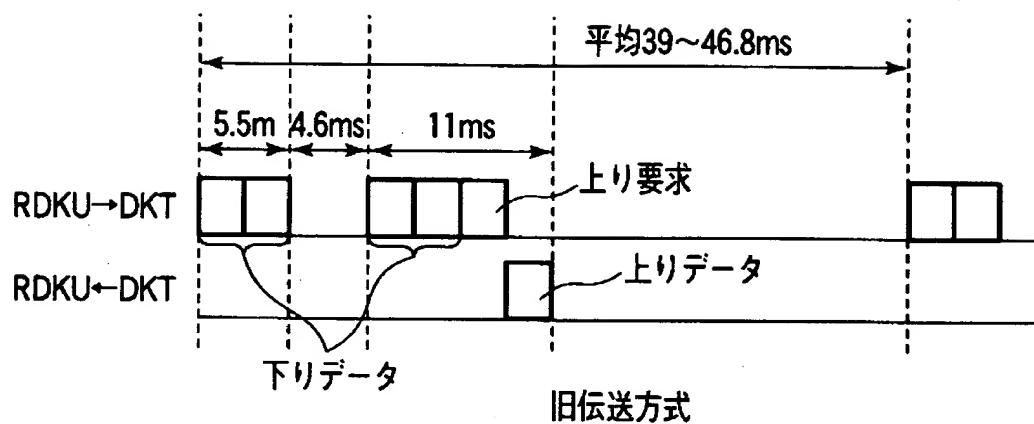
【図9】



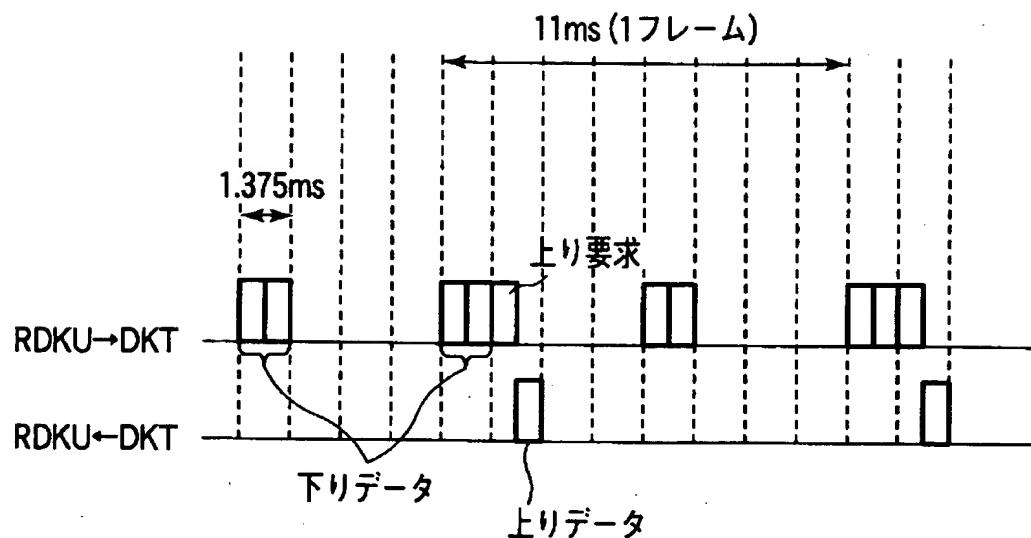
【図10】



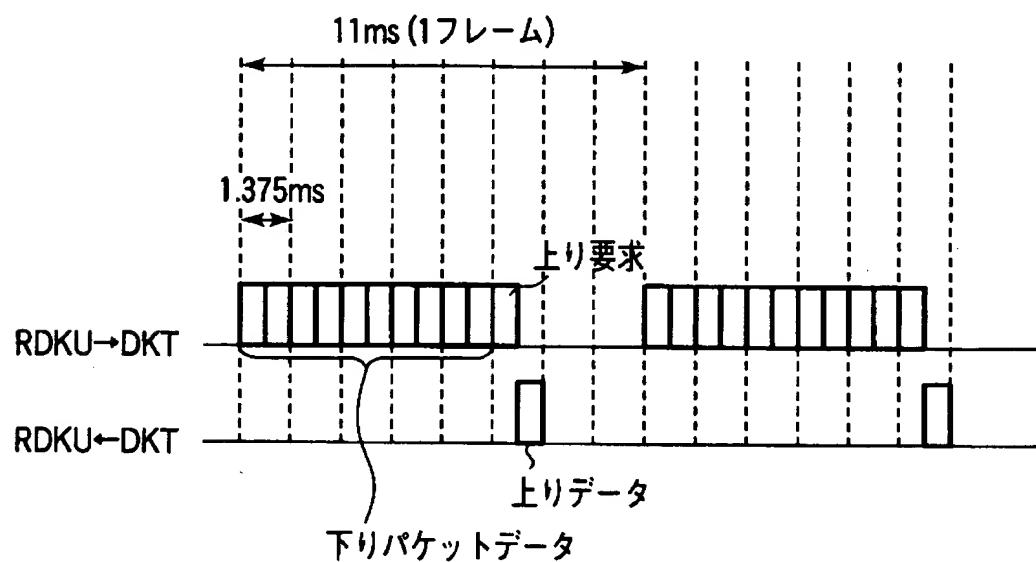
【図11】



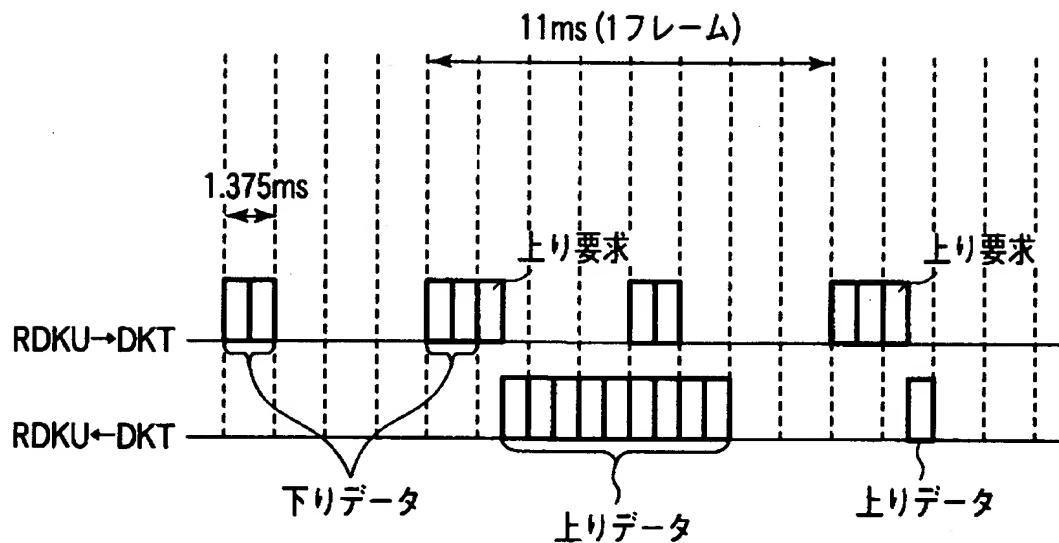
【図12】



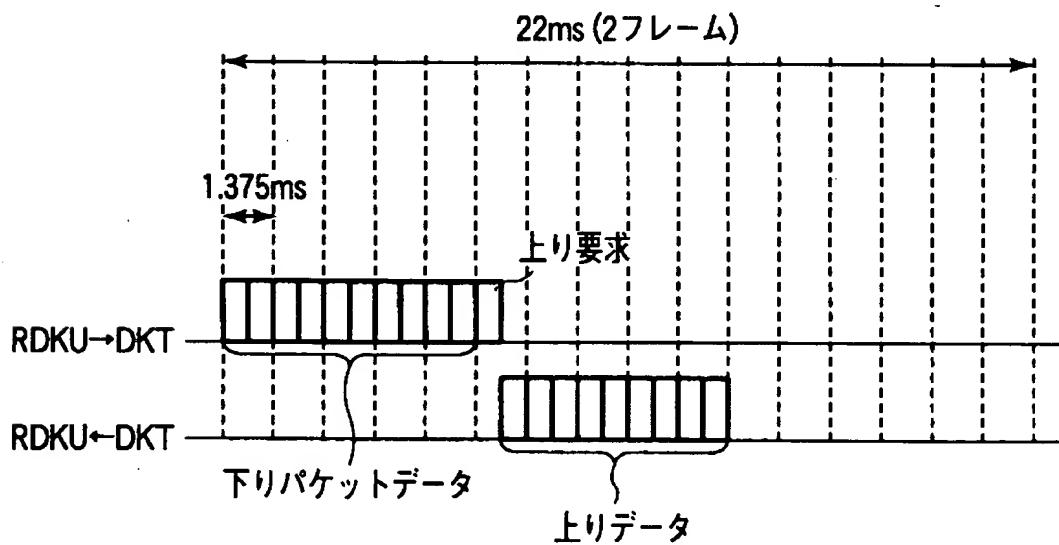
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は電話機インターフェースユニット、ボタン電話の更新に伴なうボタン電話システムの互換性の問題を解決するものである。

【解決手段】 旧データ伝送方式をとる旧ボタン電話2Aと旧電話機インターフェースユニット13Aからなる旧ボタン電話システムに対して、新データ伝送方式をとる新ボタン電話2Bと新電話機インターフェースユニット13Bからなる新ボタン電話システムが開発された。新電話機インターフェースユニット13Bは新、旧データ伝送方式のいずれにも対応可能であり、新ボタン電話2Bも新、旧データ伝送方式のいずれにも対応可能である。このため、新電話機インターフェースユニット13Bと旧ボタン電話2Aとが接続された場合、旧電話機インターフェースユニット13Aと新ボタン電話2Bとが接続された場合でも、旧のデータ伝送方式を用いてデータ伝送が可能であり、互換性が維持される。

【選択図】 図6

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
氏 名 株式会社東芝